

Uji Aktivitas Analgesik Topikal Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita*) dengan Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Menggunakan Metode *Tail Flick*

Topical Analgesic Activity Test of Mint Leaf Extract (*Mentha piperita*) with Variations in Ethanol Solvent Concentration Using the Tail Flick Method

Sirilus Deodatus Sawu*, Devanus Lahardo, Wibowo

Program Studi S1 Farmasi, STIKes Panti Waluya Malang, Malang, Indonesia

*Email Korespondensi: sirilussawu@gmail.com

Abstrak

Nyeri merupakan respons fisiologis akibat kerusakan jaringan atau rangsangan berbahaya sehingga memerlukan terapi analgesik. Penggunaan analgesik sintetis jangka panjang berisiko menimbulkan efek samping, sehingga diperlukan alternatif berbahan alam, salah satunya daun mint (*Mentha piperita*) yang mengandung mentol sebagai senyawa analgesik. Konsentrasi etanol dalam proses ekstraksi diketahui memengaruhi kandungan senyawa aktif dan aktivitas farmakologisnya. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efek analgesik topikal gel ekstrak daun mint hasil ekstraksi dengan etanol 50%, 70%, dan 96% menggunakan metode *tail flick* pada mencit putih (*Mus musculus*). Gel dioleskan pada ekor mencit, kemudian diinduksi nyeri dengan air panas $55 \pm 0,5^\circ\text{C}$. Waktu latensi dicatat pada interval pengamatan tertentu. Hasil menunjukkan adanya perbedaan signifikan rerata waktu latensi antar kelompok perlakuan dibandingkan kontrol negatif mulai menit ke-30 ($p < 0,05$). Gel ekstrak etanol 96% menunjukkan efek analgesik tertinggi pada menit ke-150 dengan waktu latensi $9,05 \pm 0,34$ detik dan aktivitas analgesik 53,71%. Kesimpulannya, variasi konsentrasi etanol berpengaruh terhadap optimalisasi aktivitas analgesik topikal daun mint.

Kata Kunci: nyeri, daun mint, analgesik topikal, efektivitas, *tail flick*

Abstract

Pain is a physiological response due to tissue damage or harmful stimuli that require analgesic therapy. Long-term use of synthetic analgesics carries the risk of side effects, so natural alternatives are needed, one of which is mint leaves (*Mentha piperita*) which contain menthol as an analgesic compound. The concentration of ethanol in the extraction process is known to affect the content of active compounds and their pharmacological activity. This study aims to evaluate the topical analgesic effect of mint leaf extract gel extracted with 50%, 70%, and 96% ethanol using the tail flick method in white mice (*Mus*

musculus). The gel was applied to the tail of the mice, then pain was induced with hot water at $55\pm 0.5^{\circ}\text{C}$. Latency time was recorded at certain observation intervals. The results showed a significant difference in the average latency time between treatment groups compared to the negative control starting at the 30th minute ($p < 0.05$). The 96% ethanol extract gel showed the highest analgesic effect at the 150th minute with a latency time of 9.05 ± 0.34 seconds and analgesic activity of 53.71%. In conclusion, variations in ethanol concentration affect the optimization of the topical analgesic activity of mint leaves.

Keywords: pain, mint leaf, topical analgesic, effectiveness, tail flick

Diterima: 16 November 2025

Disetujui: 05 Februari 2026

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v8i1.2588>



Copyright (c) 2026, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

Cara Sitasi:

Sawu, S. D., Lahardo, D., Wibowo, W., 2026. Uji Aktivitas Analgesik Topikal Ekstrak Daun Mint (*Mentha piperita*) dengan Variasi Konsentrasi Pelarut Etanol Menggunakan Metode *Tail Flick*. *J. Sains Kes.*, **8**(1). 27-34. DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v8i1.2588>

1 Pendahuluan

Nyeri adalah pengalaman sensorik dan emosional yang bersifat tidak menyenangkan yang muncul sebagai respons terhadap kerusakan jaringan, baik yang nyata maupun yang berpotensi terjadi sehingga rasa nyeri berfungsi juga sebagai mekanisme perlindungan tubuh terhadap rangsangan berbahaya [1], [2]. Prevalensi nyeri mencapai sepertiga dari total penduduk dunia tahun 2022 dan di Indonesia nyeri yang paling banyak ditemukan adalah nyeri akibat penyakit rematik dan nyeri punggung bawah (*Low Back Pain*) [3], [4]. Nyeri mengakibatkan rasa tidak nyaman sehingga berpengaruh terhadap kualitas hidup seseorang apabila terjadi dalam jangka waktu yang lama [5]. Berdasarkan durasi waktu, nyeri dapat dikelompokkan menjadi nyeri akut yaitu nyeri yang terjadi dalam jangka waktu kurang dari tiga bulan dan nyeri kronis yaitu nyeri yang terjadi lebih dari tiga bulan [6], [7]. Terapi nyeri

umumnya menggunakan analgesik sintetik, baik golongan *nonsteroid anti-inflammatory drugs* (NSAID) maupun opioid. Namun, penggunaan jangka panjang dapat menimbulkan berbagai efek samping, seperti iritasi gastrointestinal, hepatotoksitas, nefrotoksitas, hingga risiko ketergantungan [2], [8], [9]. Hal ini mendorong adanya pencarian alternatif terapi berbasis bahan alam dengan profil keamanan yang lebih baik.

Tanaman mint (*Mentha piperita*) diketahui memiliki khasiat sebagai analgesik [10]. Selain itu, daun mint juga banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional untuk mengatasi gangguan pencernaan maupun kelainan pada sistem saraf karena aktivitas antitumor, antimikroba, potensi kemopreventif, efek diuretik, antialergi, serta kemampuannya meredakan kram, masalah pencernaan, anoreksia, mual, dan diare [11]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri peppermint mengandung beragam metabolit

sekunder, dengan senyawa utama berupa limonene, cineole, menthone, menthofuran, isomenthone, menthyl acetate, isopulegol, menthol, pulegone, dan carvone [11]. Peppermint dikenal sebagai analgesik topikal yang baik sekaligus memberikan sensasi sejuk pada kulit. Minyak peppermint bekerja dengan menstimulasi reseptor dingin pada kulit serta melebarkan pembuluh darah, sehingga menimbulkan rasa dingin dan efek analgesik [10]. Namun, penelitian mengenai aktivitas analgesik ekstrak etanol daun mint, khususnya secara topikal, masih sangat terbatas.

Metode ekstraksi memegang peranan penting dalam memengaruhi mutu serta jumlah senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak herbal termasuk pada daun mint [12]. Etanol sering digunakan sebagai pelarut karena mampu mengekstraksi senyawa polar maupun nonpolar. Variasi konsentrasi etanol dapat memengaruhi kelarutan metabolit sekunder yang dihasilkan, sehingga perlu dilakukan optimasi untuk memperoleh aktivitas biologis yang paling efektif [12], [13]. Optimasi dilakukan terhadap pelarut etanol 50% yang memiliki polaritas lebih tinggi, etanol 70% dengan tingkat polaritas sedang dan etanol 96% yang memiliki polaritas lebih rendah dibandingkan pelarut etanol 50% dan 70% [13]. Optimasi konsentrasi pelarut etanol untuk menghasilkan ekstrak etanol daun dengan potensi sebagai analgesik topikal belum pernah dilakukan sebelumnya.

Pemberian secara topikal dinilai lebih aman dibanding rute oral, karena dapat mengurangi *first pass effect* serta menurunkan risiko efek samping sistemik. Selain itu, sediaan gel dipilih sebagai media pembawa ekstrak etanol daun mint karena memiliki kadar air yang tinggi, sehingga mampu meningkatkan kelarutan dan difusi senyawa aktif ke dalam kulit. Selain itu, gel memberikan sensasi dingin tambahan yang dapat memperkuat efek analgesik. Penggunaan bentuk sediaan ini juga memungkinkan dilakukan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun mint untuk menguji khasiatnya sebagai analgesik topikal [14]. Aktivitas analgesik topikal dapat diuji menggunakan metode *tail flick*, yaitu pengukuran waktu latensi respon ekor mencit terhadap stimulus panas. Metode ini banyak digunakan karena sederhana, sensitif, dan

mampu menunjukkan potensi analgesik dari suatu senyawa atau ekstrak [15]. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi ada tidaknya perbedaan aktivitas analgesik topikal dari konsentrasi pelarut etanol 50%, 70% dan 96% untuk mengekstraksi daun mint dapat memberikan informasi mengenai konsentrasi berapakah yang paling optimal sehingga dapat dikembangkan untuk memperoleh obat herbal baru dengan khasiat sebagai analgesik topikal.

2 Metode Penelitian

2.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian eksperimental laboratorium yang digunakan yaitu *posttest-only control group* yang menggunakan hewan coba yaitu mencit putih (*Mus musculus*) strain balb C sebagai obyek penelitian. Penelitian telah mendapat persetujuan etik dari Komite Etik Institusi Universitas Surabaya dengan No. 611/KE/VII/2025.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah *hot plate* (Thermo Scientific®), *vaccum rotatory evaporator* (IKA RV®), oven (Memmert®), timbangan analitik (Ohaus®), blender (Phillips®), waterbath (Memmert®), kertas saring, sendok tanduk, kertas perkamen, spidol, gunting, stopwatch dan alat-alat gelas untuk laboratorium.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Daun mint (*Mentha piperita*) yang telah dideterminasi di UPT Laboratorium Herbal Materia Medica Batu, etanol 50%, etanol 70%, etanol 96%, gel Voltaren®, *Carboxymetil cellulose sodium* (CMC Na), Propilenglikol, Gliserin, dan Aquades. Hewan coba mencit putih (*Mus musculus*) galur BALP/c dengan kriteria berjenis kelamin jantan, berusia 30-60 hari, berat badan 20-30 gram sebanyak 25 ekor.

2.3 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Mint

Sebanyak 100 gram serbuk daun mint ditimbang, lalu dicampurkan dengan etanol 50% dalam 1 liter (1:10 mL). Proses yang sama digunakan untuk pelarut etanol 70% dan etanol 96%. Setelah itu, masing-masing campuran tersebut dimaserasi selama 72 jam pada suhu kamar (26-28°C). Semua campuran kemudian disaring menggunakan corong Buchner dengan

kertas saring Whatman No.4. Filtrat etanol diuapkan pada suhu 50°C dengan vakum menggunakan *rotary evaporator* untuk menghilangkan pelarut etanol. Kemudian dipekatkan dengan cara diuapkan di *waterbath* pada suhu 80°C selama 180 menit hingga diperoleh ekstrak pekat yaitu ekstrak etanol 50% daun mint, ekstrak etanol 70% daun mint dan ekstrak etanol 96% daun mint [16], [17].

2.4 Pembuatan Gel Ekstrak Etanol Daun Mint

Formulasi standar menggunakan basis gel CMC-Na. Formulasi gel analgesik ekstrak etanol daun mint dapat dilihat pada Tabel 1 [18].

Tabel 1. Formula Gel Ekstrak Etanol Daun Mint

No	Bahan	Kontrol Negatif	Konsentrasi Ekstrak dalam Formula		
			F1 (10%)	F2 (10%)	F3 (10%)
1	Ekstrak etanol 50% daun mint	-	5 gram	-	-
2	Ekstrak etanol 70% daun mint	-	-	5 gram	-
3	Ekstrak etanol 96% daun mint	-	-	-	5 gram
4	CMC Na	2,5 gram	2,5 gram	2,5 gram	2,5 gram
5	Gliserin	5,0 mL	5,0 mL	5,0 mL	5,0 mL
6	Propilenglikol	2,5 mL	2,5 mL	2,5 mL	2,5 mL
7	Aquades ad	50 mL	50 mL	50 mL	50 mL

Pembuatan gel dimulai dengan membuat basis gel. CMC Na dilarutkan dalam sebagian air yang dipanaskan pada *hot plate* hingga suhu 50 °C. Selanjutnya, ekstrak etanol 50% daun mint dengan konsentrasi 10% dimasukkan dan diaduk menggunakan *magnetic stirrer* hingga tercampur merata. Setelah itu, gliserin, propilen glikol, dan sisa air ditambahkan secara bertahap sambil terus diaduk hingga terbentuk gel. Prosedur yang sama juga diterapkan dalam pembuatan gel dengan ekstrak etanol 70% dan 96% [18].

2.5 Penyiapan Hewan Uji dan Pengujian Aktivitas Analgesik

Disiapkan sebanyak 25 ekor mencit jantan *Mus musculus* strain balb C, yang berusia antara 35 dan 60 hari, memiliki berat badan antara 18-35 gram, sehat, dan tidak mengalami stres (beraktivitas normal), yang dibagi menjadi lima kelompok. Setiap mencit hanya diberikan 1 perlakuan sehingga jumlah mencit dalam

penelitian ini dihitung menggunakan rumus Federer [19].

$$(n-1)(t-1) \geq 15 \quad \text{(Persamaan 1)}$$

$$(n-1)(5-1) \geq 15$$

$$(n-1)(4) \geq 15$$

$$4n-4 \geq 15$$

$$n \geq 4,75$$

(dibulatkan 5 ekor mencit setiap kelompok)

Keterangan :

n = besar sampel

t = jumlah kelompok

Sebelum perlakuan, hewan uji dilatih untuk mengadaptasi di kandangnya selama tujuh hari. Setelah itu, berat badannya ditimbang, jumlah urinnya diukur, dan diamati aktivitas mencit. Pada hari pengujian, setiap hewan yang diuji diberi perlakuan yang sesuai dengan kelompoknya. Pembagian kelompok perlakuan untuk pengujian analgesik topikal adalah sebagai berikut:

1. Kelompok I : Ekor mencit dioleskan dengan gel basis (Kontrol negatif)
2. Kelompok II : Ekor mencit dioleskan dengan gel voltaren (Kontrol positif)
3. Kelompok III : Ekor mencit dioleskan dengan gel ekstrak etanol 50% daun mint
4. Kelompok IV : Ekor mencit dioleskan dengan gel ekstrak etanol 70% daun mint
5. Kelompok V : Ekor mencit dioleskan dengan gel ekstrak etanol 96% daun mint

Setelah 30 menit pemberian bahan uji, tiap mencit pada kelompok I, II, III, IV dan V diambil dan bagian distal ekor mencit sepanjang kurang lebih 2 - 3 cm direndam dalam air panas bersuhu $55 \pm 0,5^\circ\text{C}$. Waktu yang dibutuhkan mencit untuk menarik ekornya dari air panas dicatat sebagai waktu reaksi. Waktu reaksi dicatat pada waktu sebelum pemberian (menit ke-0), 30 menit, 60 menit, 90 menit, 120 menit dan 150 menit setelah pemberian gel. Waktu *cut off* yang ditetapkan yaitu 15 detik untuk mencegah terjadinya cedera jaringan [20]. Perhitungan aktivitas analgesik/ *maximal possible effect* (MPE) menggunakan rumus Persamaan 2.

$$\% \text{ Aktivitas Analgesik} = \frac{T-K}{C-K} \times 100\% \quad (\text{Persamaan 2})$$

Keterangan :

T = Waktu latensi setelah diberi gel

K = Waktu latensi kelompok kontrol negatif

C = Waktu maksimal pengamatan/*cut off* (15 detik)

2.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara statistik menggunakan uji *One Way ANOVA*. Persentase aktivitas analgesik terhadap waktu terlebih dahulu diuji dengan *Shapiro-Wilk* untuk menentukan normalitas distribusi data, kemudian dilanjutkan dengan uji *Levene* guna menilai homogenitas. Apabila data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, dilakukan analisis varians *One Way ANOVA* pada tingkat kepercayaan 95%, yang kemudian dilanjutkan dengan uji *LSD (Least Significant Difference)*. Sebaliknya, jika data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji non-parametrik *Kruskal-Wallis*, dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*. Seluruh analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS.

3 Hasil dan Pembahasan

Rendemen ekstrak daun mint dengan konsentrasi etanol 50%, 70% dan 96% berturut-turut adalah 16%, 19% dan 25%. Nilai rendemen yang diperoleh dari ekstraksi telah memenuhi syarat untuk rendemen ekstrak kental yang ideal yaitu nilainya tidak kurang

dari 10% [21]. Ekstrak yang diperoleh kemudian diformulasi dalam bentuk gel untuk mempermudah diaplikasikan pada ekor mencit. Sediaan gel diketahui memiliki kadar air yang tinggi, sehingga mampu meningkatkan kelarutan dan difusi senyawa aktif ke dalam kulit. Selain itu, gel memberikan sensasi dingin tambahan yang dapat memperkuat efek analgesik [14]. Pengujian aktivitas analgesik topikal menggunakan metode *tail flick* dapat dilihat pada tabel 2.

Terdapat perbedaan signifikan rerata waktu latensi antara kelompok kontrol positif dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif sejak menit ke-30 sampai dengan menit ke-150 (*p-value* < 0.05). Kelompok gel ekstrak etanol 96% menghasilkan rerata waktu latensi yang secara signifikan berbeda dengan kelompok kontrol negative mulai dari menit ke-60 sampai dengan menit ke-150. Rerata waktu latensi pada kelompok gel ekstrak etanol 96% juga menghasilkan waktu latensi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok gel ekstrak etanol 50% dan kelompok gel ekstrak etanol 76%. Setelah diperoleh nilai rerata waktu latensi, selanjutnya dilakukan perhitungan persen *maximal possible effect* (MPE) atau % aktivitas analgesik topikal.

Persen *maximal possible effect* (MPE) atau % aktivitas analgesik topikal yaitu besaran yang digunakan untuk menghitung hambatan nyeri pada uji aktivitas analgesik topikal ekstrak etanol daun mint. Hasil Perhitungan dan grafik hubungan % aktivitas analgesik (mpe) tiap kelompok perlakuan berdasarkan metode *tail flick* dapat dilihat pada tabel 3 dan gambar 1.

Tabel 2 Hasil Aktivitas Analgesik Tiap Kelompok Perlakuan Berdasarkan Rerata Waktu Latensi Menggunakan Metode *Tail Flick*

No.	Waktu Perlakuan (menit)	Rerata Waktu Latensi (detik)				<i>p-value</i>	
		Kontrol Negatif	Kontrol Positif	Gel Ekstrak Etanol 50%	Gel Ekstrak Etanol 70%		Gel Ekstrak Etanol 96%
1	0 menit	2,10 ± 0,15	2,02 ± 0,18	2,33 ± 0,25	2,19 ± 0,24	1,57 ± 0,09	
2	30 menit	2,53 ± 0,19	3,79 ± 0,24*	2,51 ± 0,15	2,52 ± 0,12	3,09 ± 0,34	0,045 ²
3	60 menit	2,46 ± 0,22	7,07 ± 0,40*	2,95 ± 0,35	2,72 ± 0,16	6,71 ± 0,33*	0,000 ¹
4	90 menit	2,26 ± 0,15	8,51 ± 0,42*	4,29 ± 0,35*	3,46 ± 0,15*	7,39 ± 0,52*	0,000 ²
5	120 menit	2,22 ± 0,19	10,84 ± 0,66*	3,09 ± 0,34	4,24 ± 0,42*	8,78 ± 0,74*	0,000 ¹
6	150 menit	2,20 ± 0,10	12,84 ± 0,90*	2,93 ± 0,34	4,77 ± 0,49*	9,05 ± 0,34*	0,000 ²

Keterangan :

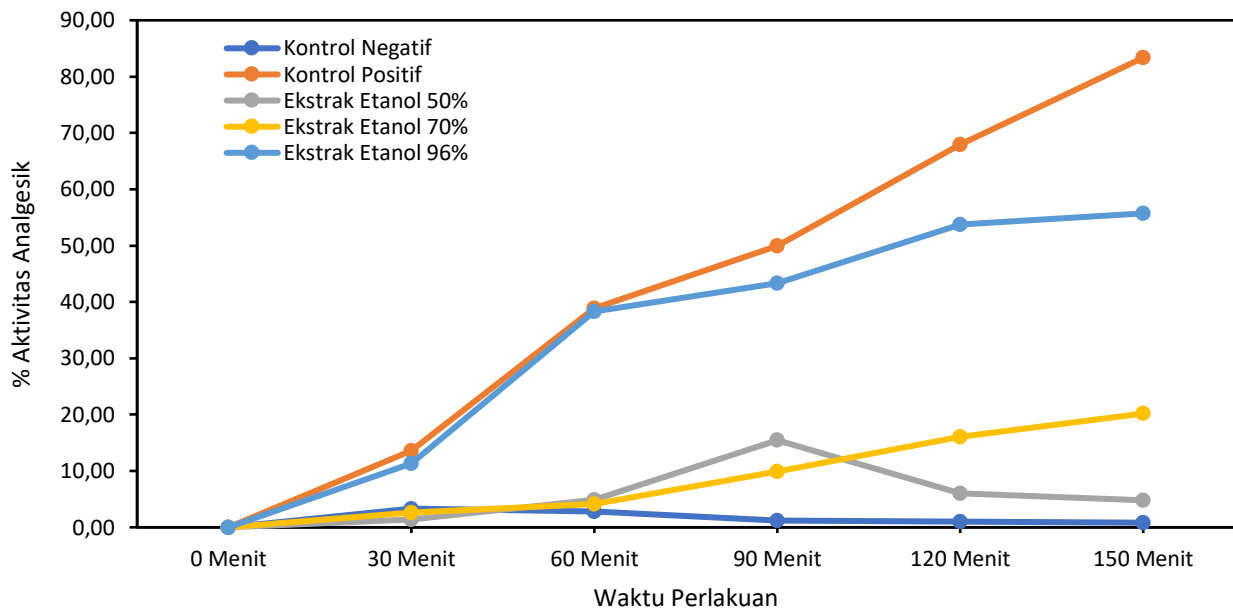
- ¹Uji statistic menggunakan *One Way Anova*

- ²Uji statistic menggunakan *Kruskal Wallis*

- *Terdapat perbedaan signifikan dibanding kontrol negatif

Tabel 3 Hasil Perhitungan % Aktivitas Analgesik (MPE) Tiap Kelompok Perlakuan Berdasarkan Metode Tail Flick

No.	Kelompok Perlakuan	Aktivitas Analgesik (%)					
		0 menit	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	150 menit
1	Kontrol Negatif	0	3,32	2,79	1,24	0,96	0,81
2	Kontrol Positif	0	13,59	38,86	50,00	67,96	83,35
3	Gel Ekstrak Etanol 50%	0	1,40	4,92	15,45	5,98	4,78
4	Gel Ekstrak Etanol 70%	0	2,61	4,12	9,91	16,02	20,18
5	Gel Ekstrak Etanol 96%	0	11,31	38,32	43,32	53,71	55,72



Gambar 1. Hubungan % MPE dan waktu setelah pemberian perlakuan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan gel dengan ekstrak etanol 96% daun mint memberikan efek analgesik topikal paling baik. Efek analgesik tersebut dipengaruhi oleh kandungan fitokimia pada ekstrak *Mentha piperita*, di antaranya alkaloid, polifenol, flavonoid, tanin, glikosida jantung, serta terpen. Alkaloid sendiri merupakan salah satu kelompok fitokimia terbesar pada tanaman dan dikenal sangat efektif dalam terapi, sehingga sering dijadikan dasar dalam pengembangan obat analgesik yang poten [22]. Penggunaan etanol 96% sebagai pelarut dalam proses ekstraksi dinilai sangat efektif karena sifatnya yang polar mampu melarutkan berbagai senyawa metabolit sekunder dengan baik. Senyawa-senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan terpenoid dapat diekstraksi secara optimal menggunakan pelarut ini. Karakteristik etanol yang bersifat polar memungkinkan terjadinya interaksi kuat dengan gugus fungsional senyawa aktif

tersebut, sehingga rendemen dan kualitas ekstrak yang diperoleh lebih tinggi. Kandungan metabolit sekunder yang lebih kaya pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan aktivitas farmakologis, termasuk aktivitas analgesik topikal [23].

Aktivitas analgesik topikal yang lebih kuat pada gel ekstrak etanol 96% daun mint tidak hanya disebabkan oleh kandungan fitokimia lain, tetapi juga karena adanya senyawa mentol sebagai komponen utama minyak atsiri peppermint. Mentol bekerja dengan cara meningkatkan ambang rangsang sel saraf sekaligus menekan transmisi sinaptik sehingga persepsi terhadap rasa nyeri berkurang [24]. Dari sisi sifat fisikokimia, mentol memiliki kelarutan yang sangat rendah dalam air (0,40 mg/L), volatilitas tinggi, titik didih rendah, serta kurang stabil terhadap panas. Oleh karena itu, penggunaan etanol 96% sebagai pelarut dianggap paling sesuai karena mampu melarutkan dan menarik kandungan mentol

secara optimal dibandingkan pelarut polar lainnya [25]. Selain itu, minyak peppermint (*peppermint oil*) yang terkandung dalam daun mint juga dapat mengaktifasi reseptor dingin pada kulit (TRPM8), yang selanjutnya menimbulkan sensasi dingin, melebarkan pembuluh darah, serta memberikan efek analgesik tambahan [10]. Kombinasi dari mekanisme farmakologis tersebut menjadikan gel ekstrak etanol 96% daun mint memiliki potensi analgesik topikal yang lebih tinggi dan lebih efektif dibandingkan ekstrak dengan pelarut lain.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa konsentrasi etanol 96% sebagai pelarut ekstraksi daun mint (*Mentha piperita*) menghasilkan aktivitas analgesik topikal yang paling optimal.

5 Pernyataan

5.1 Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STIKes Panti Waluya Malang sebagai penyandang dana Penelitian Dosen Pemula (PDP) tahun 2025 dengan nomor kontrak 003/5/SK.SPWM/2025.

5.2 Penyandang Dana

Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STIKes Panti Waluya Malang.

5.3 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

5.4 Etik

Penelitian ini telah mendapat Sertifikat Laik Etik dari Institusi Komite Etik Universitas Surabaya dengan No. 611/KE/VII/2025.

5.5 Konflik Kepentingan

Peneliti menjamin bahwa dalam penelitian ini tidak terdapat konflik kepentingan dengan pihak manapun.

6 Daftar Pustaka

- [1] V. Kumar, A. K. Abbas, and J. C. Aster, *Robbins Basic Pathology*, 10th ed. Philadelphia, PA: Elsevier - Health Sciences Division, 2017.
- [2] A. V. Wardoyo and R. Z. Oktarlina, "Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Obat Analgesik Pada Swamedikasi Untuk Mengatasi Nyeri Akut," *J. Ilm. Kesehat. Sandi Husada*, vol. 10, no. 2, pp. 156–160, 2019, doi: 10.35816/jiskh.v10i2.138.
- [3] L. Macchia, L. Delaney, and M. Daly, "Global pain levels before and during the COVID-19 pandemic," *Econ. Hum. Biol.*, vol. 52, no. November 2023, p. 101337, 2024, doi: 10.1016/j.ehb.2023.101337.
- [4] R. Setyaningsih and R. Kusuma Astuti, "Studi Deskriptif Tingkat Pengetahuan Ibu Tentang Penanganan Nyeri," *Intan Husada J. Ilm. Keperawatan*, vol. 10, no. 02, pp. 75–82, 2022, doi: 10.52236/ih.v10i2.242.
- [5] C. Bannepadang, E. T. Mendila, and R. Belsem, "Hubungan Nyeri Sendi Dengan Kualitas Hidup Pada Lansia Di Posyandu Lilikira Lembang Lilikira Kecamatan Nanggal Kabupaten Toraja Utara Tahun 2023," *J. Ilm. Kesehat. Promot.*, 2023.
- [6] Y. L. Huang *et al.*, "Chronic pain and use of analgesics in the elderly: A nationwide population-based study," *Arch. Med. Sci.*, vol. 16, no. 2, pp. 627–634, 2020, doi: 10.5114/aoms.2020.92894.
- [7] Kepmenkes, "Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tatalaksana Nyeri," 2019.
- [8] D. G. Lambert, "Opioids and opioid receptors; understanding pharmacological mechanisms as a key to therapeutic advances and mitigation of the misuse crisis," *BJA Open*, vol. 6, p. 100141, 2023, doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjao.2023.100141>.
- [9] R. A. Hanifah, F. H. Ningrum, E. Kresnadi, and S. A. Wicaksono, "the Effect of Paracetamol and Codeine Analgesic Combination on Serum Glutamic Oxaloacetate Transaminase Levels in Male Wistar Rats," *Dipenogoro Med. J.*, vol. 9, p. 6, 2020.
- [10] A. Balakrishnan, "Therapeutic uses of peppermint –A review," *J. Pharm. Sci. Res.*, vol. 7, no. 7, pp. 474–476, 2015.
- [11] M. Loolaie, N. Moasefi, H. Rasouli, and H. Adibi, "Peppermint and Its Functionality: A Review Loolaie," *Arch. Clin. Microbiol.*, vol. 08, no. 04, pp. 1–16, 2017, doi: 10.4172/1989-8436.100053.
- [12] M. M. V. Sasadara and I. G. Wiranata, "Pengaruh Pelarut dan Metode Ekstraksi terhadap Kandungan Metabolit Sekunder dan Nilai IC50 Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris L.*)," *Usadha*,

- vol. 2, no. 1, pp. 7–13, 2022, doi: 10.36733/usadha.v2i1.5277.
- [13] P. Riwanti, F. Izazih, and Amaliyah, "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Etanol pada Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 50,70 dan 96% *Sargassum polycystum* dari Madura," *J. Pharm. Care Anwar Med. Artik.*, vol. 2, no. 2, pp. 167–186, 2021.
- [14] Y. N. N. T. Sukartiningsih, H. J. Edi, and J. P. Siampa, "Formulasi Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Kaliandra (*Calliandra surinamensis* Benth) Sebagai Antibakteri," *Pharmacon*, vol. 8, no. 4, p. 801, 2019, doi: 10.35799/pha.8.2019.29356.
- [15] C. Delisma, S. P. Fitriyaningsih, and S. Suwendar, "Uji Aktivitas Analgetika Ekstrak N-Heksana Daun Afrika (*Vernonia Amygdalina* Delile) Terhadap Mencit Swiss Webster Jantan," *J. Ilm. Farm. Farmasyifa*, vol. 1, no. 1, pp. 26–34, 2017, doi: 10.29313/jiff.v1i1.3109.
- [16] S. Indratmoko, I. Agus Faizal, and M. Tri Kumala Swandari, "Metode Perbandingan Maserasi Dan Soxhletasi Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) Terhadap Efektivitas Bakteri *Staphylococcus epidermidis*," *J. Ilmu Kefarmasian*, vol. 4, no. 1, pp. 64–72, 2023.
- [17] S. Maqsood, P. Kittiphattanabawon, S. Benjakul, P. Sumpavapol, and A. Abushelaibi, "Antioxidant activity of date (*Phoenix dactylifera* var. Khalas) seed and its preventive effect on lipid oxidation in model systems," *Int. Food Res. J.*, vol. 22, pp. 1180–1188, Jan. 2015.
- [18] S. Sangadji, A. C. Wullur, and W. Bodhi, "Formulasi Dan Uji Gel Ekstrak Etanol Herba Suruhan (*Peperomia Pellucida* [L.] Kunth) Terhadap Luka Bakar Pada Kelinci (*Oryctolagus Cuniculus*)," *PharmaconJurnal Ilm. Farm.*, vol. 7, no. 1, pp. 10–21, 2018.
- [19] D. Indratama and Yenita, "Uji Efektivitas Antibiotik Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro," *J. Pandu Husada*, vol. 1, no. 1, pp. 61–65, 2019, doi: 10.3917/cerpsy.087.0064.
- [20] B. V. Bhagat, P. R. Rachh, and A. R. Pawar, "Evaluation of anti-inflammatory and analgesic activity of optimized lipid based non-aqueous nanoemulsion of naproxen in experimental animals," *Int. J. Health Sci. (Qassim)*, vol. 6, no. April, pp. 5963–5972, 2022, doi: 10.53730/ijhs.v6ns1.6217.
- [21] L. Badriyah and D. Fariyah, "Optimalisasi ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L) menggunakan metode maserasi," *J. Sint. Penelit. Sains, Terap. dan Anal.*, vol. 3, no. 1, pp. 30–37, 2023, doi: 10.56399/jst.v3i1.32.
- [22] S. Belemkar, S. A. Thakre, and M. K. Pata, "Evaluation of Anti-inflammatory and Analgesic Activities of Methanolic Extract of *Adhatoda vasica* Nees and *Mentha*," *Inven. Rapid Ethnopharmacol.*, vol. 2013, no. 2, pp. 2–7, 2013.
- [23] U. H. Adriana, Nofita, and Selvi Marcelia, "Uji Aktivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum x africanum* Lour.) dan Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai Antibakteri pada *Salmonella typhi*," *J. Malahayati*, vol. 11, no. 1, pp. 185–196, 2024.
- [24] S. A. Almatroodi, M. A. Alsahli, A. Almatroudi, A. A. Khan, and A. H. Rahmani, "Peppermint, (*mentha x piperita*): Role in management of diseases through modulating various biological activities," *Pharmacogn. J.*, vol. 13, no. 3, pp. 822–827, 2021, doi: 10.5530/pj.2021.13.104.
- [25] D. Anggie Apriliyani, S. Prabawa, and B. Yudhistira, "Pengaruh Variasi Formulasi Dan Waktu Pengerangan Terhadap Karakteristik Minuman Herbal Daun Beluntas Dan Daun Mint," *Agrointek J. Teknol. Ind. Pertan.*, vol. 15, no. 3, pp. 876–885, 2021, doi: 10.21107/agrointek.v15i3.10492.